

**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ**  
**УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»**  
**(РУТ (МИИТ))**



Рабочая программа дисциплины (модуля),  
как компонент образовательной программы  
высшего образования - программы специалитета  
по специальности  
23.05.04 Эксплуатация железных дорог,  
утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ)  
Тимониным В.С.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**Единый сетевой технологический процесс**

Специальность: 23.05.04 Эксплуатация железных дорог

Специализация: Цифровые технологии управления  
транспортными процессами

Форма обучения: Очная

Рабочая программа дисциплины (модуля) в виде  
электронного документа выгружена из единой  
корпоративной информационной системы управления  
университетом и соответствует оригиналу

Простая электронная подпись, выданная РУТ (МИИТ)  
ID подписи: 20662  
Подписал: заведующий кафедрой Бородин Андрей  
Федорович  
Дата: 21.03.2023

## 1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Целями освоения учебной дисциплины «Единый сетевой технологический процесс» является формирование знаний, умений и представлений по вопросам, отражающим основные принципы технологического обеспечения организации и управления процессом железнодорожных грузовых перевозок, изучение основ организации системного взаимодействия участников перевозочного процесса по всем элементам управления перевозками, взаимодействия дирекций управления движением, тяги, инфраструктуры и сбыта ОАО «РЖД» при организации перевозочного процесса.

Задачами изучения дисциплины «Единый сетевой технологический процесс» являются получение специалистами теоретических представлений и практических навыков построения процессных моделей взаимодействия дирекций управления движением, тяги, инфраструктуры, сбыта ОАО «РЖД» и других участников перевозочного процесса при организации грузовых железнодорожных перевозок, а также оценки влияния избыточного парка грузовых вагонов на эффективности и результативность работы сети.

## 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

Перечень формируемых результатов освоения образовательной программы (компетенций) в результате обучения по дисциплине (модулю):

**ПК-16** - Способностью эксплуатировать системы управления, применять современные инструментальные средства и цифровые технологии, обеспечивающие решение задач системного анализа и управления.

Обучение по дисциплине (модулю) предполагает, что по его результатам обучающийся будет:

### **Знать:**

основные принципы, критерии и порядок организации оперативного планирования, контроля и диспетчерского руководства на укрупненных направлениях сети ОАО «РЖД», вопросы и принципы работы подразделений ОАО «РЖД», как владельца инфраструктуры и перевозчика, основанной на планировании перемещения груженых и порожних грузовых вагонов и рационального использования инфраструктуры, в целях выполнения обязательств по своевременной доставке грузовых вагонов и грузов.

### **Уметь:**

осуществлять разработку процессных моделей технологического взаимодействия структурных подразделений ОАО «РЖД» и других участников перевозочного процесса; формировать единые технические и технологические требования к инфраструктуре, специализации ходов по преимущественным видам движения, организации продвижения поездопотоков с учетом внедрения полигонных технологий управления перевозочным процессом.

**Владеть:**

навыками определения технически допустимой величины рабочего парка вагонов на станциях, железнодорожных путях необщего пользования и полигонах железнодорожной сети; производить оценку влияния избыточного парка грузовых вагонов на эффективность и результативность эксплуатационной работы сети.

3. Объем дисциплины (модуля).

3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 2 з.е. (72 академических часа(ов)).

3.2. Объем дисциплины (модуля) в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении учебных занятий:

Тип учебных занятий	Количество часов	
	Всего	Сем. №9
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	48	48
В том числе:		
Занятия лекционного типа	32	32
Занятия семинарского типа	16	16

3.3. Объем дисциплины (модуля) в форме самостоятельной работы обучающихся, а также в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении промежуточной аттестации составляет 24 академических часа (ов).

3.4. При обучении по индивидуальному учебному плану, в том числе при ускоренном обучении, объем дисциплины (модуля) может быть реализован полностью в форме самостоятельной работы обучающихся, а также в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении промежуточной аттестации.

#### 4. Содержание дисциплины (модуля).

##### 4.1. Занятия лекционного типа.

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
1	<p>Особенности российской отрасли железнодорожных перевозок. Производственные функции участников перевозочного процесса.</p> <p>Вопросы, рассматриваемые в лекции:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Структура управления железнодорожным транспортом.</li> <li>- Межгосударственные органы управления.</li> <li>- Государственные органы управления.</li> <li>- Организационная структура ОАО «РЖД».</li> <li>- Структура оперативно-диспетчерской смены ЦД.</li> <li>- Производственные функции участников перевозочного процесса.</li> </ul>
2	<p>Ключевые элементы системы управления ОАО «РЖД». Основные подходы к управлению компанией. Построение производственных циклов с использованием принципов процессного подхода.</p> <p>Вопросы, рассматриваемые в лекции:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Методика моделирования бизнес-процессов.</li> <li>- Анализ бизнес-процессов.</li> <li>- Цель применения.</li> <li>- Функциональное управление.</li> <li>- Проектное управление.</li> <li>- Процессное управление.</li> <li>- Построение производственных циклов с использованием принципов процессного подхода.</li> </ul>
3	<p>Основные положения Единого сетевого технологического процесса железнодорожных грузовых перевозок. Технологическое взаимодействие филиалов и подразделений ОАО «РЖД» между собой и с другими участниками перевозочного процесса</p> <p>Вопросы, рассматриваемые в лекции:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Назначение, область применения и задачи Единого сетевого технологического процесса железнодорожных грузовых перевозок.</li> <li>- Функции участников ЕСТП.</li> <li>- Взаимодействие филиалов ОАО «РЖД» при организации перевозочного процесса.</li> <li>- Технологическое взаимодействие ОАО «РЖД» и операторов подвижного состава.</li> <li>- Технологическое взаимодействие филиалов и подразделений ОАО «РЖД» между собой и с другими участниками перевозочного процесса.</li> </ul>
4	<p>Операторы железнодорожного подвижного состава. Изменения в структуре и принципах эксплуатации парка грузовых вагонов. Схемы управления парком</p>

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	<p><b>грузовых вагонов.</b></p> <p>Вопросы, рассматриваемые в лекции:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Реализация договорных условий на предоставление операторами грузовых вагонов под перевозку.</li> <li>- Реализация договорных условий на предоставление операторами на перевозку порожнего подвижного состава.</li> <li>- Планируемые корреспонденции порожних вагонопотоков.</li> <li>- Прогнозы логистических схем курсирования вагонов.</li> <li>- Изменения в структуре и принципах эксплуатации парка грузовых вагонов.</li> <li>- Схемы управления парком грузовых вагонов.</li> </ul>
5	<p><b>Система технологической регламентации перевозочного процесса. Технология нормирования эксплуатационной работы.</b></p> <p>Вопросы, рассматриваемые в лекции:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Разработка технического плана эксплуатационной работы ОАО «РЖД».</li> <li>- Разработка нормативов технического плана ОАО «РЖД».</li> <li>- Технология разработки технического плана.</li> <li>- Порядок расчёта нормативов технического плана по сети.</li> <li>- Технология нормирования эксплуатационной работы.</li> </ul>
6	<p><b>Технология управления поездной работой. Порядок взаимодействия между центрами управления перевозками на полигонах и другими структурами управления на полигонном уровне</b></p> <p>Вопросы, рассматриваемые в лекции:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Система диспетчерского руководства.</li> <li>- Задачи диспетчерского управления движением поездов.</li> <li>- Диспетчерский центр управления движением.</li> <li>- Цели, задачи, структура диспетчерского управления движением поездов.</li> <li>- Порядок взаимодействия между центрами управления перевозками на полигонах и другими структурами управления на полигонном уровне.</li> <li>- Принципиальная схема взаимодействия дирекций управления движением, ТЦФТО и региональных дирекций на полигонах железных дорог в вопросах планирования, нормирования и управления поездной работой.</li> </ul>
7	<p><b>Технология управления работой тягового подвижного состава и локомотивных бригад. Расчет необходимого парка локомотивов и необходимого контингента локомотивных бригад</b></p> <p>Вопросы, рассматриваемые в лекции:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Основная цель взаимодействия Центральной дирекции управления движением с Дирекцией тяги.</li> <li>- Технологии работы обезличенного парка локомотивов на выделенных полигонах сети железных дорог.</li> <li>- Схемы и длины участков обращения локомотивов и локомотивных бригад, устанавливаемые распоряжениями ОАО «РЖД».</li> <li>- Порядок обслуживания грузовых поездов тяговыми ресурсами (одиночная, кратная, распределенная тяга) и локомотивными бригадами локомотивов, с учетом особенностей организации их работы на каждом участке.</li> <li>- Расчет необходимого парка локомотивов и необходимого контингента локомотивных бригад.</li> </ul>
8	<p><b>Технология управления вагонным парком. Планирование перевозок порожних вагонов. Технология взаимодействия с операторами, владельцами подвижного состава при размещении на инфраструктуре ОАО «РЖД» порожних вагонов</b></p> <p>Вопросы, рассматриваемые в лекции:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Планирование порядка продвижения порожних вагонов согласно сводному плану, сформированному в соответствии с согласованными заявками операторов, владельцев подвижного состава.</li> </ul>

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Планирование порядка выполнения заданий по уборке порожних вагонов со станций после выгрузки согласно принятым заявкам операторов.</li> <li>- Планирование поездной работы на сутки и смену в части продвижения местных вагонопотоков;</li> <li>- Сменно-суточное планирование грузовой работы станций</li> <li>- Технология управления вагонным парком.</li> <li>- Планирование перевозок порожних вагонов.</li> <li>- Технология взаимодействия с операторами, владельцами подвижного состава при размещении на инфраструктуре ОАО «РЖД» порожних вагонов.</li> </ul>
9	<p>Технология управления местной работой с учетом возможности концентрации диспетчерского управления. Логистическое обеспечение перевозочного процесса. ДИЛС</p> <p>Вопросы, рассматриваемые в лекции:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Оперативное управление местной работой.</li> <li>- Роль и ответственность диспетчерского персонала за оперативное планирование и управление перевозочным процессом.</li> <li>- Принципиальная схема взаимодействия ТЦФТО и региональных дирекций на полигонах железных дорог в вопросах планирования, нормирования и управления местной работой.</li> <li>- Логистическое обеспечение перевозочного процесса.</li> <li>- ДИЛС.</li> </ul>
10	<p>Технология инфраструктурного обеспечения перевозок. Информационное обеспечение перевозочного процесса. Показатели эффективности эксплуатационной работы</p> <p>Вопросы, рассматриваемые в лекции:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Схема технологии взаимодействия Центральной дирекции управления движением с Центральными дирекциями инфраструктуры, по ремонту пути, Дирекцией тяги, ЦФТО, Центральной пригородной пассажирской компанией сообщений.</li> <li>- Технология взаимодействия Дирекций при планировании и выполнении работ по текущему содержанию и ремонту инфраструктуры.</li> <li>- Технология взаимодействия дирекций в процессе обслуживания инфраструктуры.</li> <li>- Взаимодействие по вопросам контроля технического состояния вагонов.</li> <li>- взаимодействие в ходе передислокации неисправных вагонов на станции примыкания к участкам текущего ремонта и подачи вагонов на ремонтные пути.</li> <li>- Информационное обеспечение перевозочного процесса.</li> <li>- Планирование и нормирование технологических элементов перевозочного процесса.</li> <li>- Согласование объемов и маршрутов перевозки грузов и порожних вагонов во взаимодействии с грузоотправителями, операторами подвижного состава, и владельцами железнодорожных путей необщего пользования, пунктами перевалки, иностранными железными дорогами с учетом технических и технологических возможностей инфраструктуры.</li> <li>- Оперативное управление и мониторинг перевозочного процесса.</li> <li>- Ведение статистической и оперативной отчетности по показателям перевозочного процесс.</li> <li>- Согласование объемов и маршрутов перевозки грузов и порожних вагонов во взаимодействии с грузоотправителями, операторами подвижного состава, и владельцами железнодорожных путей необщего пользования, пунктами перевалки, иностранными железными дорогами с учетом технических и технологических возможностей инфраструктуры.</li> <li>- Показатели эффективности эксплуатационной работы</li> </ul>

## 4.2. Занятия семинарского типа.

### Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	<p><b>Построение процессных моделей технологического взаимодействия участников перевозочного процесса.</b></p> <p>В результате выполнения практического задания студент получает навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- по построению и анализу процессных моделей взаимодействия клиента и структурных подразделений ОАО «РЖД»,</li> <li>- по способности определять и разграничивать виды деятельности участников перевозочного процесса и строить связи между ними.</li> </ul>
2	<p><b>Расчет технологического необходимого (потребного) рабочего парка грузовых вагонов, участвующих в перевозочном процессе</b></p> <p>В результате выполнения практического задания студент получает навыки по опеределению:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- технологически необходимого (потребного) рабочего парк грузовых вагонов, груженого рейса вагона,</li> <li>- коэффициента порожнего пробега (в частности, в зависимости от системы управления вагонными парками),</li> <li>- коэффициента транзитности вагонопотоков по техническим станциям (в частности, в зависимости от системы управления вагонными парками),</li> <li>- коэффициента сдвоенных грузовых операций,</li> <li>- изменение допустимой среднесуточной погрузки при заданном рабочем парке вагонов по подразделению сети при изменении различных факторов.</li> </ul>
3	<p><b>Расчеты надежности обеспечения сводного плана погрузки погрузочными ресурсами, оценка мер по ее повышению</b></p> <p>В результате выполнения практического задания студент получает навыки по опеределению:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- технологического времени развоза местного груза,</li> <li>- технологического времени передачи местного груза,</li> <li>- погрузочного ресурса,</li> <li>- необеспечения погрузки,</li> <li>- расчета надежности обеспечения сводного плана погрузки погрузочными ресурсами.</li> </ul>
4	<p><b>Расчеты по определению технически допустимой величины рабочего парка вагонов на полигонах станциях и железнодорожных путях необщего пользования</b></p> <p>В результате выполнения практического задания студент получает навыки по опеределению:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- вместимости путевого развития железнодорожной станции в поездах,</li> <li>- вместимости путевого развития железнодорожной станции в условных вагонах,</li> <li>- вместимости путей для погрузки, выгрузки, грузосортировки, перегруза и экипировки изотермического подвижного состава,</li> <li>- технически допустимого (рационального) рабочего парка грузовых вагонов, участвующих в перевозочном процессе, при котором станции полигона обеспечивают беспрепятственный прием поездов и беспрепятственный обмен вагонов с железнодорожными путями необщего пользования для станции.</li> <li>- технически допустимого (рационального) рабочего парка грузовых вагонов для железнодорожного пути необщего пользования.</li> <li>- резерва (+) или дефицита (-) вместимости путевого развития, условных вагонов, по железнодорожным станциям.</li> <li>- влияния уровней заполнения путевого развития вагонным парком на показатели работы станций.</li> </ul>
5	<p><b>Расчеты по определению технически допустимой величины рабочего парка вагонов на полигонах железнодорожной сети</b></p> <p>В результате выполнения практического задания студент получает навыки по опеределению:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- вместимости путевого развития железнодорожного полигона (региона железной дороги) в поездах,</li> <li>- вместимости путевого развития железнодорожного полигона (региона железной дороги) в вагонах,</li> <li>- технически допустимого (рациональный) рабочего парка грузовых вагонов, участвующих в перевозочном процессе, при котором станции полигона обеспечивают беспрепятственный прием</li> </ul>

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
	поездов и беспрепятственный обмен вагонов с железнодорожными путями необщего пользования, для железнодорожного полигона (без учета путей необщего пользования), - рационального соотношения вместимости путевого развития и рабочего парка вагонов, для железнодорожного полигона (региона железной дороги) – по станциям без учета участков и путей необщего пользования. - технологических нормативов рационального соотношения вагонных парков и вместимости путевого развития полигона.
6	Расчеты по оценке влияния избыточного парка грузовых вагонов на эффективность эксплуатационной работы В результате выполнения практического задания студент получает навыки по определению: - натуральных показателей работы полигонов, - стоимостного влияния излишнего парка грузовых вагонов, - изменений затрат на содержание локомотивов, локомотивных бригад и на потребление топливно-энергетических ресурсов вследствие задержек поездов по неприему станциями, - расходов на отстановку от движения грузовых поездов, - изменений затрат за счет увеличения переработки грузовых вагонов, маневровой работы и простоев на технических станциях.

#### 4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Предусматривает отработку курса лекционного материала.
2	Выполнение заданий к практическим занятиям.
3	Отработка отдельных тем по учебным пособиям, электронным курсам, материалам печати, сбор информации, анализ.
4	Подготовка к промежуточной аттестации.
5	Подготовка к текущему контролю.

#### 5. Перечень изданий, которые рекомендуется использовать при освоении дисциплины (модуля).

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Единый сетевой технологический процесс железнодорожных грузовых перевозок Бородин А.Ф., Прокофьева Е.С., Панин В.В. Учебное пособие - М.: РУТ (МИИТ), 2021. – 124 с.	Сайт кафедры <a href="http://uerbt.ru">http://uerbt.ru</a>
2	Единый сетевой технологический процесс железнодорожных грузовых перевозок – в редакции распоряжения ОАО «РЖД» 09.01.2020 № 4/ р	Сайт кафедры <a href="http://uerbt.ru">http://uerbt.ru</a>
3	Алгоритмические решения задач эффективного использования и развития железнодорожной инфраструктуры и перевозочных ресурсов Бородин А.Ф., Панин В.В., Прокофьева Е.С., Сайбаталов Р.Ф. -	<a href="https://www.elibrary.ru">https://www.elibrary.ru</a>



	Бюллетень Объединенного ученого совета ОАО «РЖД». - 2019. - № 3. - С. 28 - 39.	
4	Технико-технологические модели управления перевозочным процессом А.Ф. Бородин, В.В. Панин, Е.С. Максимова, Е.А. Лаханкин Железнодорожный транспорт. – 2021. - № 8. – с. 35-42	<a href="https://www.elibrary.ru">https://www.elibrary.ru</a>
5	Технология работы железнодорожных направлений и система организации вагонопотоков А. Ф. Бородин, А. П. Батурин, В. В. Панин Учебное пособие под ред. А. Ф. Бородина. – Москва : ФГБУ ДПО «Учебно–методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2018. – 366 с.	Сайт кафедры <a href="http://uerbt.ru">http://uerbt.ru</a>

6. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, которые могут использоваться при освоении дисциплины (модуля).

Научная электронная библиотека <https://www.elibrary.ru>

Научно-техническая библиотека РУТ (МИИТ) <http://library.miit.ru/>

Сайт кафедры «Управление эксплуатационной работой и безопасностью на транспорте» <http://uerbt.ru/>

7. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, необходимого для освоения дисциплины (модуля).

Micrisoft Office

8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю).

Аудитория для проведения занятий должна быть оснащена доской, проектором, экраном и ПК или ноутбуком

9. Форма промежуточной аттестации:

Зачет в 9 семестре.

10. Оценочные материалы.

Оценочные материалы, применяемые при проведении промежуточной аттестации, разрабатываются в соответствии с локальным нормативным актом РУТ (МИИТ).

Авторы:

доцент, доцент, к.н. кафедры  
«Управление эксплуатационной  
работой и безопасностью на  
транспорте»

Е.С. Максимова

ассистент кафедры «Управление  
эксплуатационной работой и  
безопасностью на транспорте»

Л.С. Шорохова

Согласовано:

Заведующий кафедрой ЦТУТП

В.Е. Нутович

Заведующий кафедрой УЭРиБТ

А.Ф. Бородин

Председатель учебно-методической  
комиссии

Н.А. Клычева